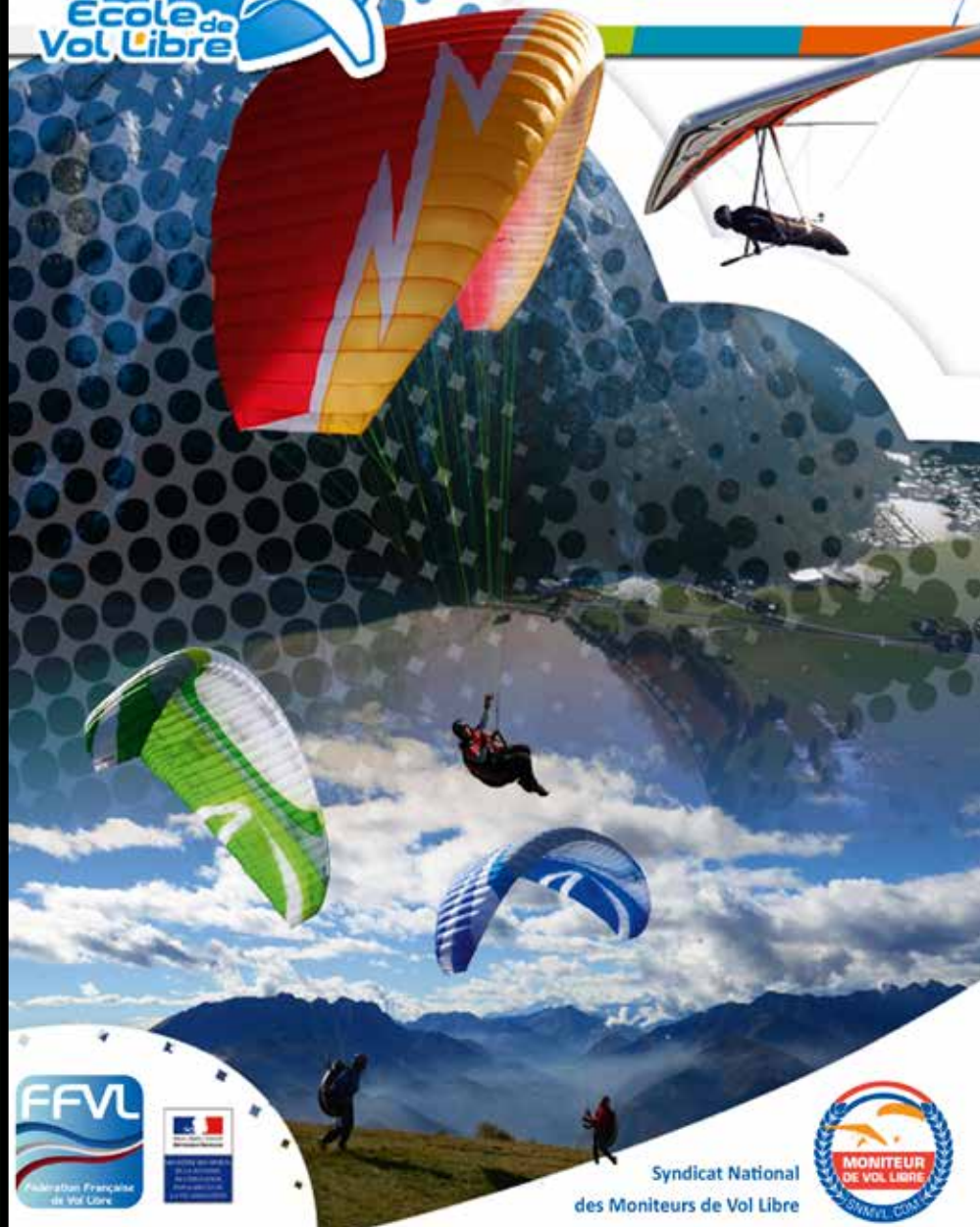


Livret d'accompagnement des stages

PILOTAGE PARAPENTE CYCLE 1



Syndicat National
des Moniteurs de Vol Libre



Stage de pilotage de cycle 1

Accès à l'autonomie
Air calme

Brevet initial

Nom, prénom:

Date du stage :

Stages de pilotage de Cycle 1

OBJECTIF:

Obtenir l'autonomie en conditions aérologiques calmes sur site connu. Accès au niveau vert de la formation fédérale et évolutions encadrées au niveau bleu.

PROGRAMME :

- analyse aérologique, choix des sites et préparation des vols ; - répétition de vols en conditions calmes pour affermir les techniques du décollage et de l'atterrissage ;
- apprentissage des outils de pilotage, «oreilles» et «accélérateur» ;
- répétition des exercices du stage d'initiation et évolution vers des actions de contrôle des mouvements de roulis et de tangage ;
- virage : mise en virage, conduite du virage et sortie précise ;
- développement des techniques de pilotage en conditions turbulentes ;
- accès à des vols en conditions de turbulences adaptées à la progression.

Cours théoriques associés. Pédagogie individualisée. Plusieurs stages de Cycle 1 sont peut-être nécessaires avant de pouvoir participer aux stages de Cycle 2

Si le programme du stage est intégré au niveau vert du passeport fédéral, le pilote peut valider son Brevet de Pilote Initial.

Mise en garde !

Les exercices décrits ici sont adaptés aux ailes des classes EN A et B ou LTF 1 et 1-2

Procéder aux exercices décrits ici avec des ailes en surcharge ou de classes supérieures, des mini-voiles ou des ailes de compétition pourrait les rendre dangereux.

L'accès à ces ailes particulières impose la plus grande prudence surtout lors de la réalisation d'exercices censés être avant tout compris et maîtrisés avec du matériel classique.

Contenu du stage

LA PRATIQUE

Analyse aérologique, choix du site et préparation des vols

Prise en main des commandes - position de pilotage

Exercices :

- Poignée contact du parachute de secours
- Les oreilles
- Tangage - travail de l'amortissement en air calme
- Roulis (petits wings) - action combinée et timing commandes & sellette
- Exercice de roulis inverse - Le "contre"

Technique de vol

- Le "contre"
- Simulateur

Le biplace pédagogique

- Réaliser le programme des exercices en doubles commandes

Travail au sol - adaptation vent faible à modéré/fort

- Gonflage face à l'aile / Recentrage

Aller vers la réalisation d'un vol sans assistance

LA THÉORIE

Principes aérodynamiques et mécaniques

- Vol équilibré et conséquence des déséquilibres ;
- Pilotage en conditions turbulentes et amortissement des mouvements de roulis et de tangage ;
- Effet des actions aux commandes ou avec l'accélérateur sur l'incidence.

Météo et aérologie

- Les brises de pente et de vallée
- Déroulement d'une journée en régime de brise
- Les brises de mer
- Les pièges aérologiques
 - Turbulences / sous le vent
 - Venturi - Gradient - Les orages

Technique de vol

- Amortissement des mouvements de roulis et de tangage
- Présentation sommaire des trajectoires en vol dynamique & thermique

Le parachute de secours

- Procédure d'affalement après ouverture

Cadre de la pratique et réglementation

- La hiérarchie des aéronefs qui dépendent des règles de " vol à vue "
- Les priorités
- Description du cursus fédéral (les différents brevets)

La suite de la progression

- Stages de pilotage de Cycle 2 - Stages de pilotage de Cycle 3

Bibliographie

LA PRATIQUE

Analyse aérologique, choix de sites, préparation des vols

Savoir choisir son site

- Prendre le bulletin météo téléphone ou Internet. En récupérer :
 - Les mouvements généraux de l'atmosphère et les rapporter à leur influence locale ;
 - Mesurer avec le rapport des températures locales aux différentes altitudes (se méfier des forts contrastes) ;
 - Le degré de stabilité ou d'instabilité de la masse d'air.

En fonction de ces observations et de sa connaissance des sites, faire le choix du site de vol du jour.

Depuis l'atterrissage : observation et plan de vol

Repérage du décollage depuis l'atterrissage et évaluer le plan de vol en fonction du vent présent ou prévu (dérive) et de la topographie. Observer les abords de l'atterrissage, espaces dégagés et obstacles (lignes électriques, arbres, secteurs turbulents...) afin d'anticiper un plan d'approche en fonction des différents vents possibles.

Au décollage : observations préalables au décollage

- Vérifier l'influence du vent météo prévu et prendre en compte les différences relevées par votre analyse (nuages, sens de défilement, feuilles des arbres, oiseaux, pilotes déjà en l'air...) ;
- Établir un plan d'évolution probable de l'aérogologie dans les heures à venir ;
- Vérifier les conditions aérogologiques dans la vallée et la force du vent observé.

Pour finir...

La question est maintenant : «Ai-je le niveau technique de voler dans les conditions aérogologiques que j'observe ?» (mettre en cause ses capacités d'analyse...).

OUI : je décide de voler

NON : je ne vole pas

JE DOUTE : je m'abstiens de voler

Position de pilotage - Prise en mains des commandes

Une bonne position assise est nécessaire pour construire les gestes de pilotage. Cette position doit vous laisser réactif pour alternativement déplacer votre poids d'une fesse sur l'autre et basculer votre buste de part et d'autre des élévateurs.

Le "relevage" de la prise des commandes ajoute à cette position une réelle stabilité supplémentaire en permettant des points d'appuis des poignets, avants-bras et coudes sur les faisceaux des élévateurs et la façade latérale de la sellette. Il est donc possible de prendre ses commandes en dra-

gonnes (gain vers le haut d'environ 10/15cm - attention aux gants pouvant entraver un facile dégagement de la main de l'anneau de la commande) ou avec un "tour de frein" (gain vers le haut 15/20cm - attention, décrochage plus accessible...).

A noter :

Les postures de pilotage, les prises des commandes et les réglages de sellette peuvent s'étudier autour d'un simulateur (voir p. 9).

IMPORTANT : La prise "relevée" des commandes ne doit pas être faite au point d'observer que "bras hauts", l'aile est encore bridée, ceci même faiblement ! Par ailleurs le pilote doit savoir qu'il lui est maintenant possible d'accéder au décrochage complet de l'aile s'il opère une traction maintenue du débattement entier vers le bas.

Des exercices pour le cycle 1

Installation sellette & "poignée contact" du parachute de secours

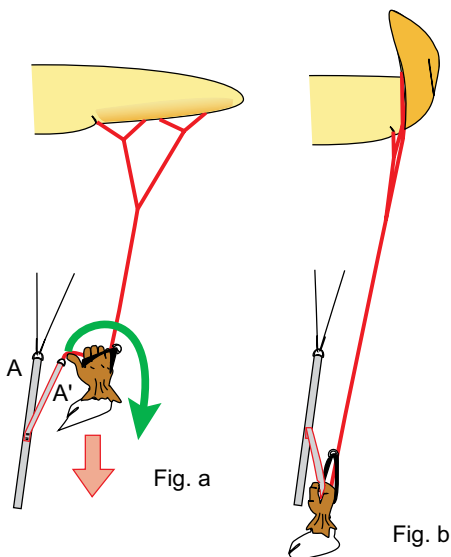
Après avoir décollé et s'être éloigné du relief, s'installer dans la sellette. Notez les difficultés que vous rencontrez pour arriver à votre confort. Si vous devez libérer une main pour vous installer, prenez les 2 commandes dans la main du côté où se trouve la poignée du parachute de secours. La main qui peut maintenant vous aider dans votre installation est à l'opposée de la poignée d'extraction du secours qui ne risque plus d'être inopinément tirée pendant votre installation. La sellette qui vous convient est une sellette qui vous permet de vous installer confortablement en relevant simplement les genoux ou en vous repoussant des deux mains sur la base des éleveurs ou avec l'aide d'un cale pieds. Maintenant que vous êtes installé(e) et loin du relief, prenez vos commandes dans une main pour libérer la main du côté où se situe votre poignée du secours. Assurez votre cap en pilotant d'une main (cf. stage d'initiation). Venez palper sans brutalité la poignée du secours sans utiliser votre regard pour vous aider. Tentez d'intégrer sa position dans votre schéma corporel. Cet exercice est à répéter régulièrement à tous les niveaux de pratique du parapente.

Prise "relevée" des commandes **ATTENTION !**

Après avoir réalisé sa prise de commande soit en "dragonne" soit avec un "tour de frein", vérifier que "bras hauts" l'aile n'est pas bridée.

Les oreilles

Mise en oeuvre

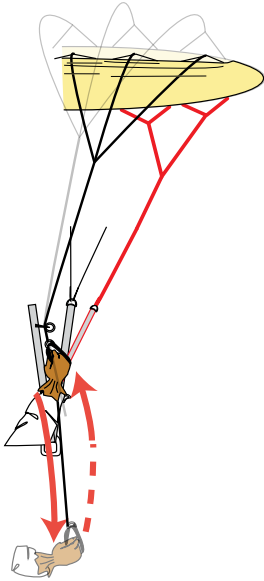


Tout en conservant les commandes dans les mains, sans "tour de frein" ni "prise dragonne", gants conseillés :

- Regarder son aile ;
- Isoler la suspente d'oreille ou A' ;
- Vérifier visuellement que c'est la suspente extérieure de la ligne des A ;
- Paumes tournées vers l'avant, le pouce en appui sur la base de la suspente ;
- Rotation vif du poignet enchaîné par l'abaissement de la main vers la base des éleveurs. Fermer une oreille, puis l'autre ;
- Verrouillage de la position ;
- Évaluation de la trajectoire ;
- Pilotage à la sellette avec les oreilles.

RÉOUVERTURE

Le regard tourné sur l'aile, procéder d'un côté, puis de l'autre. Libérer l'éleveur d'oreille A', si l'oreille ne se réouvre pas toute seule, forcer la réouverture par une traction du frein ample et profonde, **immédiatement relâchée.**



Après réouverture, l'aile totalement débridée, vérifier la présence du vent relatif qui garantit qu'aucune phase parachutale n'est présente.

CAS D'UTILISATION

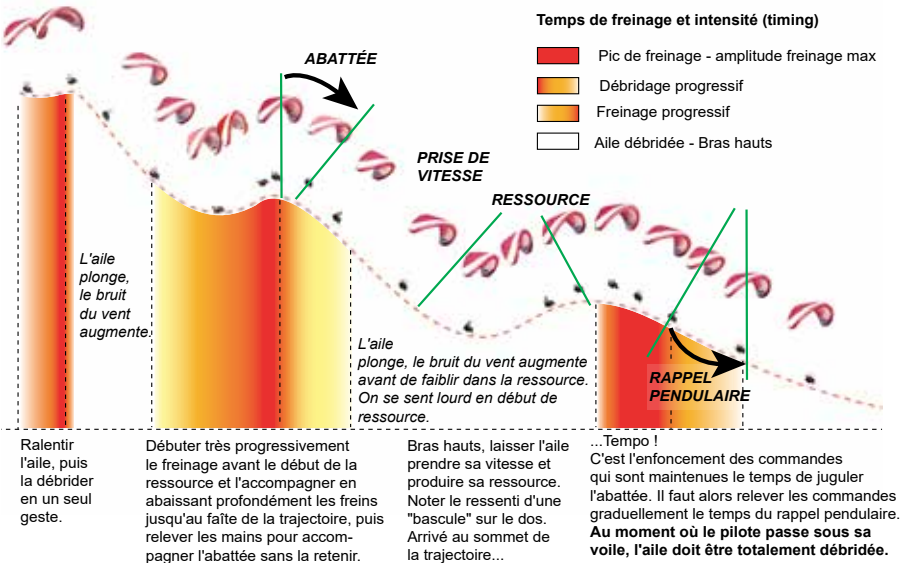
Toutes les circonstances qui peuvent pousser le pilote à aller se poser :

- Froid ; - fatigue ;
- Trop de monde en l'air ;
- Projet d'aller à la pêche...

Toutes les circonstances qui peuvent pousser le pilote à fuir une situation aérologique :

- Rapprochement dangereux de la base d'un nuage ;
- Arrivée d'un front ;
- Couche de vent ;
- Zone turbulente ;
- Zone ascendante indésirable.

Tangage - travail de l'amortissement en air calme

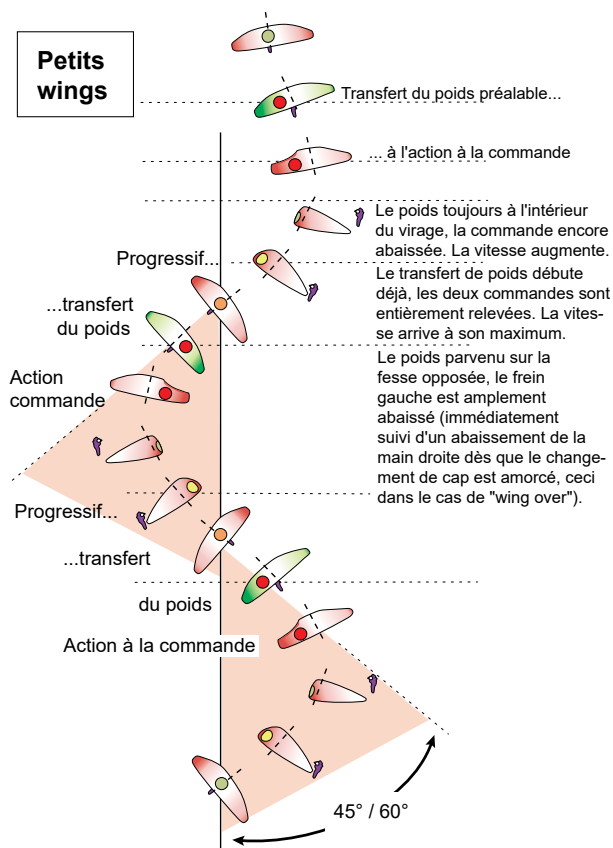


Mise en virage - virages - conduite de virage -90° - 180° - 360°

- Répétition des exercices en virage du stage d'initiation. Les virages sont réalisés sur des caps par des pères au sol. La précision de l'axe de sortie du virage (sans mouvement pendulaire parasite) n'est possible que si la commande extérieure au virage n'est pas utilisée pendant la manoeuvre du retour au vol droit. "Prise aux freins" après le retour au vol droit.

L'objectif est la maîtrise de l'inertie de la mise en virage et du retour au vol droit pour un virage d'inclinaison modérée. Cette aptitude dans la pratique du virage doit être validée pour l'obtention du Brevet de pilote initial et pour accéder aux stages de Cycle 2

Roulis (petits wings)-action combinée et timing commandes & sellette



Objectif : réaliser des changements de cap successifs en utilisant l'énergie de la vitesse prise dans un premier virage pour inverser la trajectoire en veillant à rester dans une amplitude modérée.

SÉCURITÉ

L'exercice doit être réalisé en veillant à ce que les changements de cap n'excèdent pas 90° à 120°. Ceci afin de se protéger du risque de fermeture qui augmente avec l'amplitude, très présent si la commande extérieure à la rotation ne joue pas son rôle dans le bon timing. Hors milieu aménagé, seul l'apprentissage de «petits wings» (120° de renvoi maximum avec des ailes des classes CEN A ou B ou DHV 1 ou 1-2) tolère les erreurs normales de l'apprentissage.

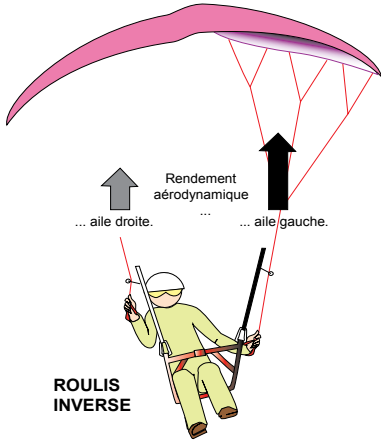
Résultats : acquisition d'un timing et d'une coordination de la gestuelle pour tourner. Travail sur la symétrie du schéma corporel utile au virage. Éduquer le corps jusqu'à l'aisance dans la mise en virage autant à gauche qu'à droite.

Quelques conseils

- L'exercice se réalise autour d'un axe précis matérialisé par des repères au sol.
- Le transfert de poids d'une fesse sur l'autre prend du temps et peut exiger de découvrir des appuis (des zones de contact) entre coude/avant-bras/poignet et faisceau d'élévateurs/points d'ancrage/sellette. Le pilote obtient ainsi l'équilibre voulu pour une action combinée précise "commande & sellette".

La réussite de l'exercice est l'aptitude à respecter la symétrie 45 à 60° de part et d'autre de l'axe initial. Un ressenti de "rebond" d'un bord à l'autre de ces trajectoires atteste d'une bonne coordination gestuelle.

Exercice de roulis inverse



Le pilote est déséquilibré dans sa sellette du côté opposé à la traction de sa commande

Marche à suivre :

- en air calme ;
- réglage de la ventrale légèrement détendue ;
- confortablement installé(e) au fond de sa sellette, épaules relâchées ;
- à partir d'une ligne droite et en référence à des repères/sol ;
- mettre "bras hauts" et donc vitesse maximum ;
- abaisser une commande ni trop vite ni trop lentement ;
- constater le déséquilibre dû à l'assise de la sellette qui se soulève du côté de la traction ;
- jauger la modification du cap produit par le déséquilibre du pilote dans sa sellette.

À noter

Le phénomène s'explique par l'augmentation momentanée (le temps que la vitesse diminue sous le coup de l'accroissement de l'incidence) du rendement aérodynamique (RFA) de la demi-aile concernée.

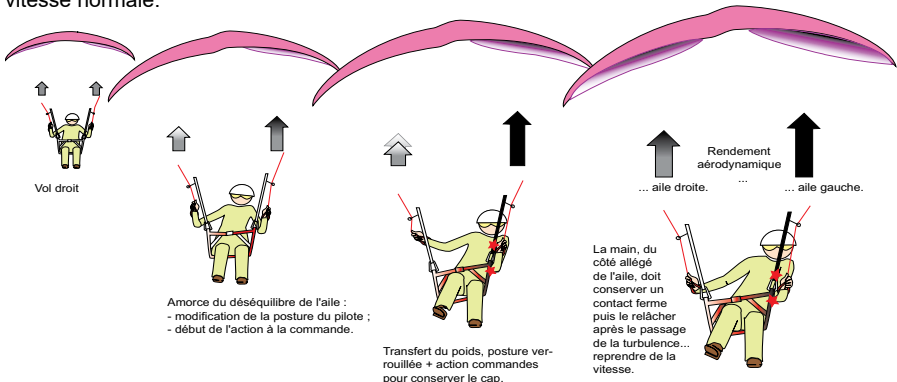
IMPORTANT : Cet exercice très facile, sensibilise le pilote à sa nécessaire participation (pilotage actif) au transfert de son poids dans le but d'initier un virage. Si tel n'est pas le cas le risque est de voir se conjuguer deux actions qui s'opposent soit : Pour un virage à gauche - la traction de la commande gauche mais avec le poids à droite (!!!), dans ce cas la paresse de l'aile à virer risque d'inciter le pilote à amplifier son action sur la commande gauche. Il en résulte une diminution de la vitesse et un risque potentiel d'en arriver à la vrille (décrochage de la demi-aile gauche).

Amortissement des turbulences : en roulis «le contre»

Au passage des turbulences le pilote se doit d'avoir un pilotage actif. Il s'oppose à un déséquilibre dans sa sellette et agit avec ses commandes pour :

- conserver son cap ;
- maintenir son frein en tension du côté déchargé de l'aile.

Une fois la turbulence passée le pilote débride progressivement son aile pour reprendre une vitesse normale.



✳ Points de contact possibles aidant le pilote à s'équilibrer dans sa sellette afin d'appliquer son poids sur la commande et la fesse amont.

Pilotage du tangage

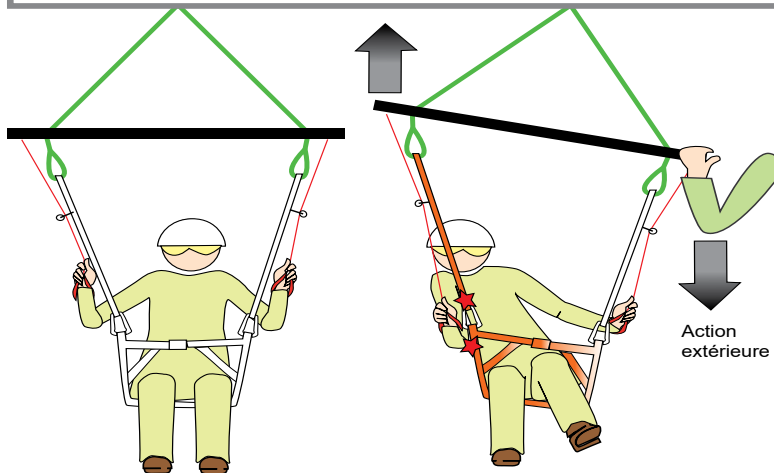
Produits par les turbulences sur nos parapentes, les mouvements de tangage doivent être amortis par le pilote. Pour les anticiper et construire chez lui les bons réflexes, le pilote sait qu'un mouvement de cabré s'enchaîne, en réaction, avec une abattée (ou mouvement de piqué).

L'anticipation exige :

- pour un mouvement de cabré, sensiblement débrider l'aile ou tout au moins ne pas aggraver la perte de vitesse en tirant sur les freins en cours de ressource. Se préparer à les abaisser lorsque l'aile s'engage, en réaction, sur l'abattée consécutive.
- pour un mouvement de piqué, bloquer l'abattée puis graduellement reprendre sa vitesse de croisière.

Éducatifs sur simulateur

Acteur du pilotage, le pilote résiste au déséquilibre et transfère son poids du côté soulevé



Les éducatifs qui peuvent être abordés autour du simulateur sont nombreux et utiles :

- prises des commandes en dragonne ou avec un tour de frein ;
- Réglages et posture dans la sellette ;
- apprentissage du «contre» ;
- se relever pour l'atterrissage.

Le biplace pédagogique

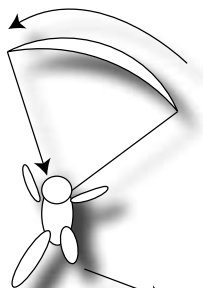
Le biplace pédagogique n'est pas systématisé dans les stages. Toutefois il peut vous être proposé soit parce que l'occasion se présente soit parce qu'il devient une nécessité pédagogique pour vous.

PROGRAMME : Réaliser les exercices du stage en doubles commandes. Parvenir à les réaliser sans l'intervention du moniteur.

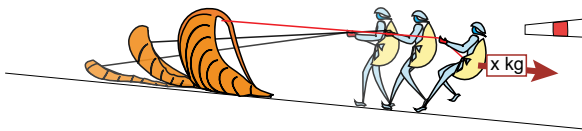
Travail au sol - adaptation vent faible à modéré / fort Recentrage

Réétudier le mécanisme du recentrage et débiter son intégration dans la pratique du gonflage "face voile". **Valider l'utilisation spontanée du recentrage dans le gonflage dos à l'aile pour attribuer le Brevet Initial.**

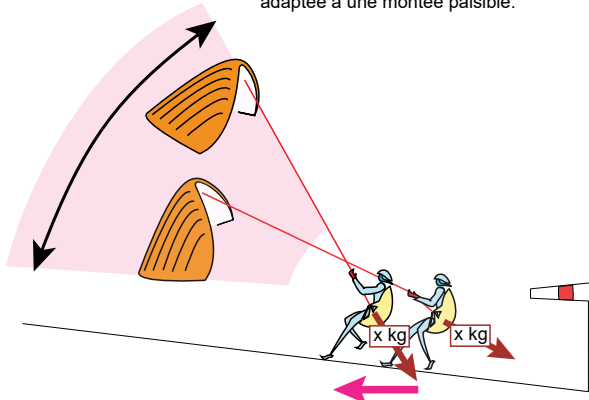
- 1 - recentrage instantané lors d'un déséquilibre du gonflage dos à l'aile ;
- 2 - recentrage instantané lors d'un déséquilibre de l'aile pendant la course au sol ;
- 3 - recentrage utilisé pour faire retomber l'aile dans son dos à la fin de l'exercice.



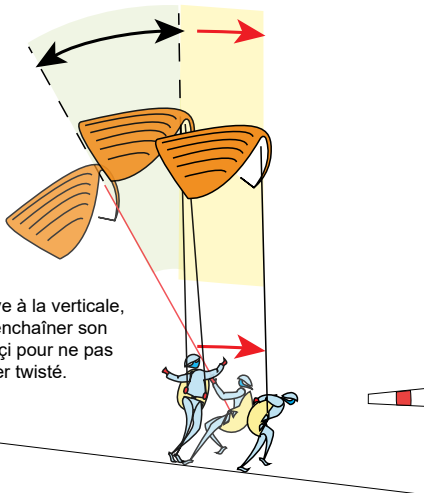
Pour une aile qui tombe à gauche, courir vers la gauche (aller sous son aile) en freinant à droite.



Ecoper en venant s'"adosser" à sa sellette. Opposer son poids dans la proportion adaptée à une montée paisible.



Dès cette charge obtenue, avancer vers son aile en résistant de sa valeur.



Vent fort, lorsque l'aile arrive à la verticale, il est impératif d'enchaîner son retournement, ceci pour ne pas risquer de décoller twisté.

Gonflage face à l'aile

Technique avec les deux avants dans la même main du côté de la rotation. Pas de temporisation face à l'aile, le retournement étant enchaîné pour rechercher immédiatement un appui ventral associé à la prise de vitesse du décollage.

OBJECTIF minimum du Cycle 1 :

- Savoir prendre ses commandes pour pouvoir s'entraîner seul sur pente école (niveau vert) ;
- Savoir se centrer avant mise en oeuvre ;
- Savoir pré-gonfler et donc savoir faire retomber son aile en s'aidant des freins (début de latéralisation) ;
- Connaître les consignes de sécurité en cas de rafale (décharger l'aile avant déséquilibre -> courir vers l'aile et affaler le profil aux freins, voire avec les C ou les D).

Aller vers la réalisation d'un vol sans assistance

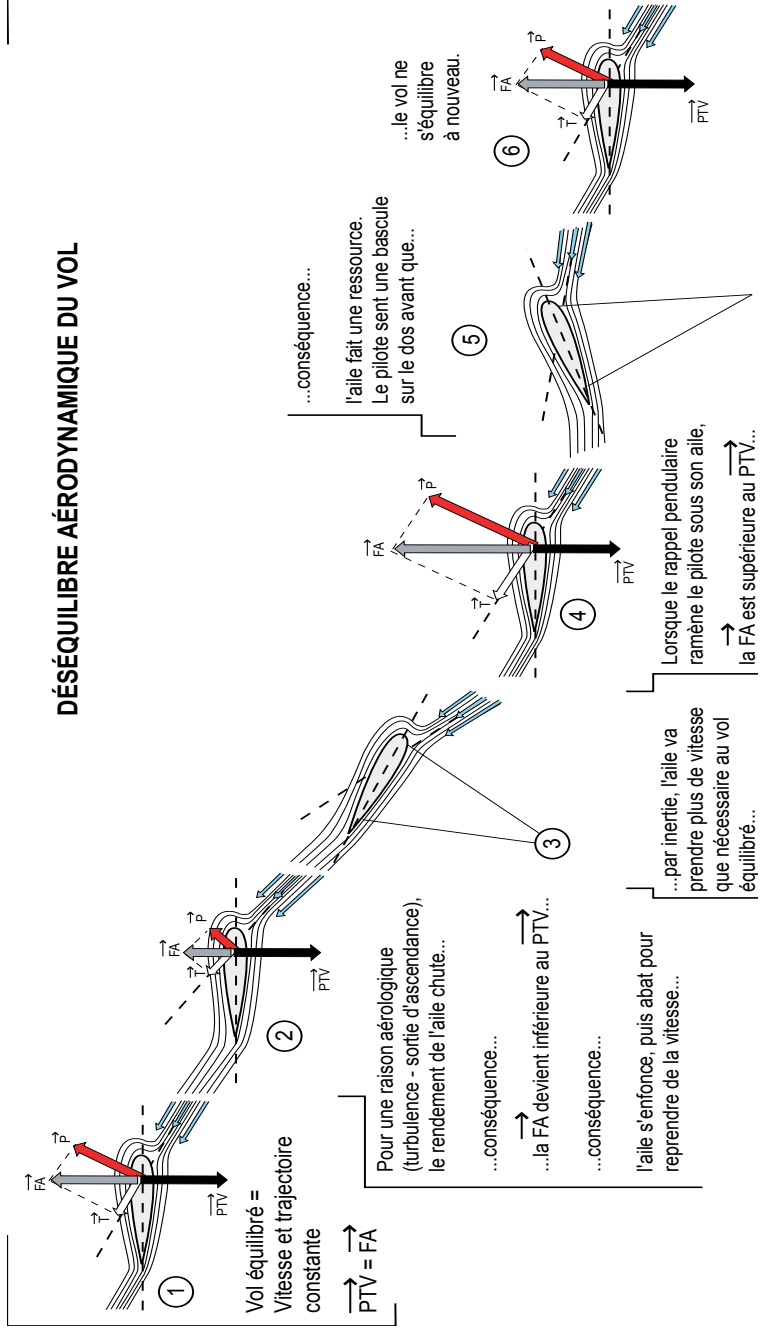
Le Brevet de Pilote Initial

Si dans votre évolution de pratiquant, vous envisagez de voler de manière autonome, alors vous devez dans un premier temps viser l'aptitude à le faire en conditions aérologiques calmes. Votre première capacité est de pouvoir identifier ces conditions sur un site donné. La seconde aptitude est de réali-

ser le vol sous la surveillance de vos moniteurs sans qu'ils n'aient à intervenir dans aucune des étapes essentielles (gonflage, décollage, installation sellette, plan de vol, approche, finale et atterrissage), la radio restant muette. Il restera l'ultime vol où vous décollerez, votre radio étant éteinte. Cette progression peut être mise en place pour vous au cours du stage. Dès le début du stage, n'hésitez pas à faire part de votre désir d'obtenir le Brevet Initial à votre moniteur.

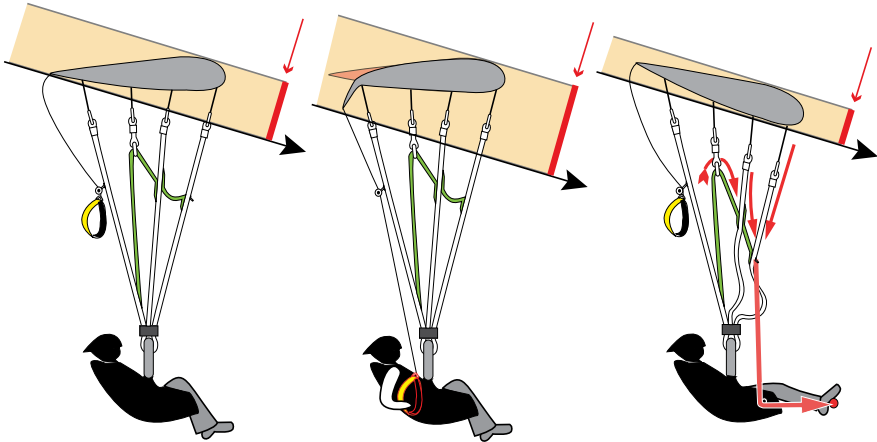
Principes aérodynamiques et mécaniques

Vol équilibré et conséquences des déséquilibres



Effet des actions aux commandes ou avec l'accélérateur sur l'incidence.

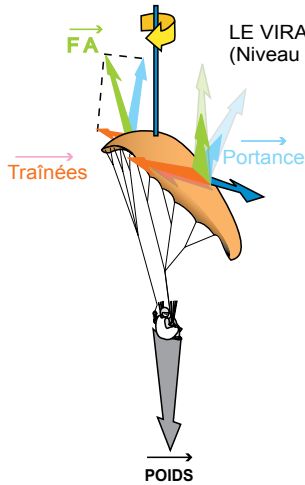
La surface projetée de l'aile sur sa trajectoire est déterminante de la vitesse



Si j'augmente la surface de l'aile exposée au vent relatif en tirant sur les commandes, ma vitesse diminue. À l'inverse...

...si j'actionne mon accélérateur je diminue cette surface et ma vitesse augmente.

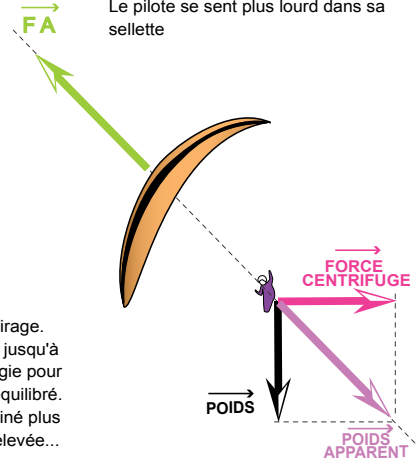
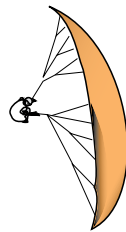
Le virage en parapente (Niveau vert)



LE VIRAGE EN PARAPENTE (Niveau vert)

Virage équilibré :

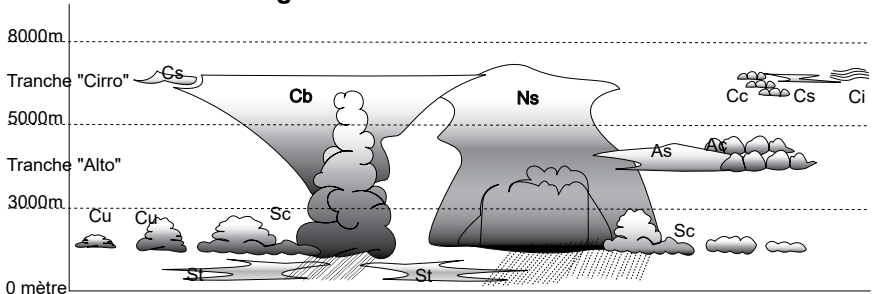
L'aile s'est "assise" dans le virage. Sa vitesse, supérieure au vol en ligne droite, est devenue constante. La force d'inertie qu'est la force centrifuge s'ajoute au poids pour produire le "Poids apparent" qui équilibre la FA. Le pilote se sent plus lourd dans sa sellette



En tirant sur le frein droit le pilote diminue sa vitesses sur cette demi-aile. La portance diminue, l'aile s'enfonce en induisant un mouvement de lacet...

L'aile glisse dans le virage. Sa vitesse augmente jusqu'à pouvoir obtenir l'énergie pour entretenir un virage équilibré. Plus le virage est incliné plus la vitesse de vol est élevée...

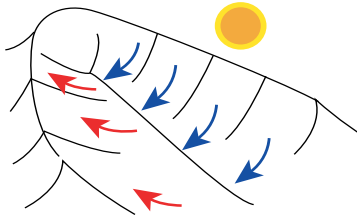
Classification des nuages



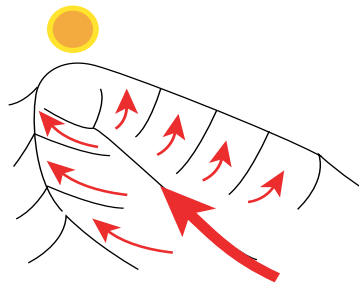
Cu : Cumulus	As : Alto stratus	Cc : Cirro cumulus	Cb : Cumulonimbus
Sc : Stratocumulus	Ac : Alto cumulus	Cs : Cirro stratus	Ns : Nimbostratus
St : Stratus		Ci : Cirrus	Ces deux nuages peuvent occuper les trois tranches en même temps
Du sol à 3500m	De 3500m à 5500	de 5500m à 10000m	

Les brises de pente et de vallée

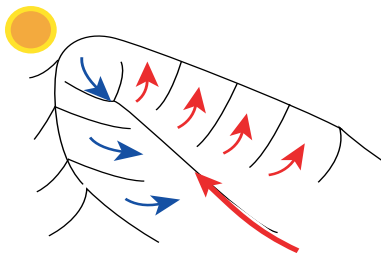
Le cycle des brises



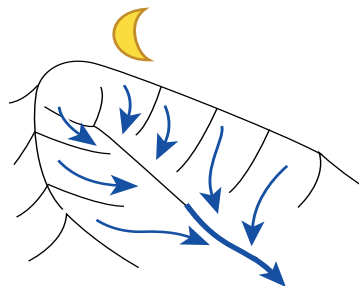
Le matin, les versants exposés est reçoivent le rayonnement solaire. En s'échauffant le sol communique sa chaleur (conduction) à l'air à son contact. Ce dernier, plus chaud que l'air environnant, s'élève le long de la pente.



En milieu de journée, le phénomène s'observe sur tous les versants exposés au soleil (est, sud et ouest). Une telle quantité d'air en élévation appelle de l'air "libre" et frais, venu des plaines, à remonter les vallées : c'est la brise de vallée montante.

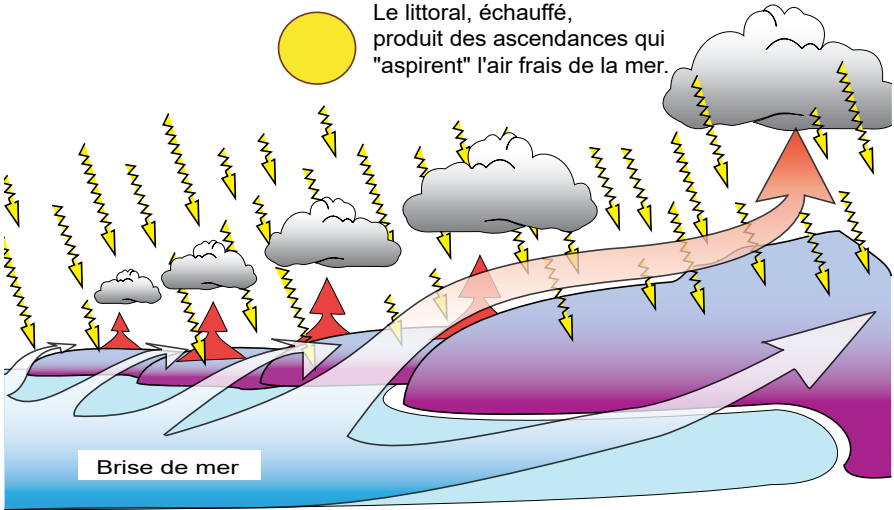


En fin d'après -midi, seules les pentes exposées ouest reçoivent le soleil. La brise de vallée diminue. Sur les versants est, à l'ombre, la brise de pente s'inverse. L'air refroidi par un sol qui a perdu sa chaleur, coule par gravité vers le bas des pentes.



La nuit, le phénomène s'étant généralisé, la brise de vallée s'inverse.

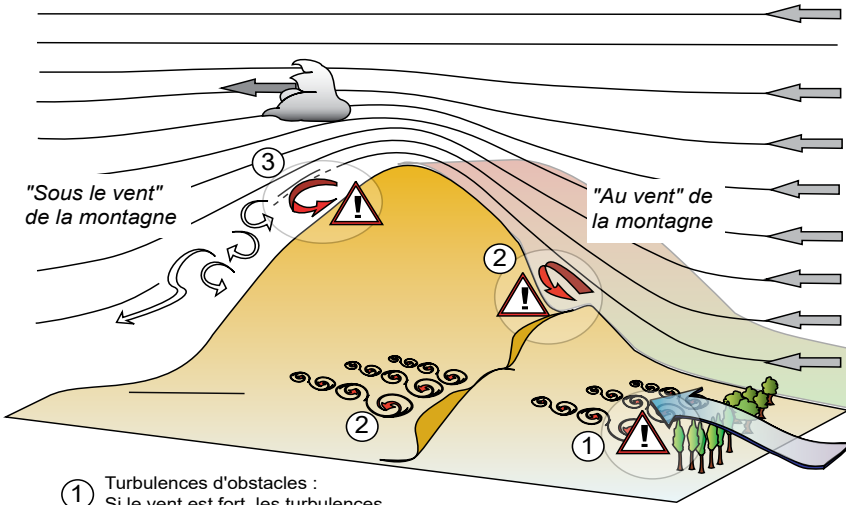
La brise de mer



Les pièges aérologiques

Turbulences / Au vent / Sous le vent

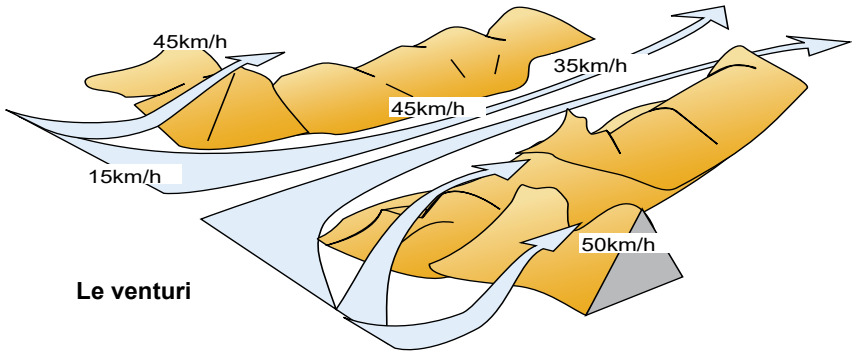
Zones de turbulences



- 1) Turbulences d'obstacles :
Si le vent est fort, les turbulences sous le vent des arbres peuvent se faire sentir au-delà de 200 m.
- 2) Turbulences de relief :
Une irrégularité dans le profil d'une pente ou une arête en entrave dans l'écoulement d'une vallée peut générer de fortes turbulences.
- 3) Rouleaux :
Le rouleau sous le vent d'un sommet peut prendre une forme régulière et permanente dont il faut se méfier (observation des nuages en altitude par ex.)

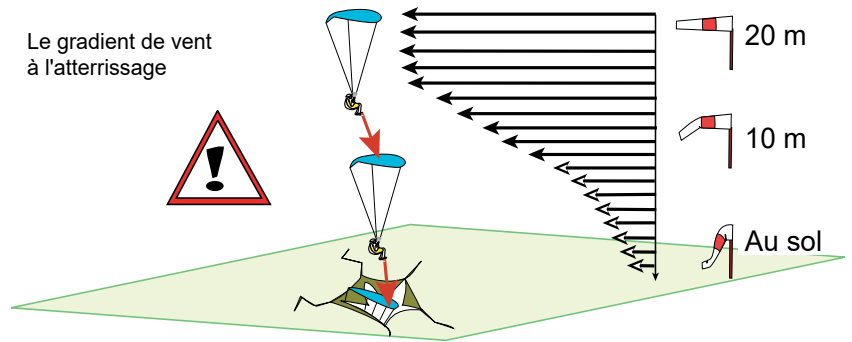
Le venturi

Comme l'eau dans le lit d'une rivière, il s'agit d'une accélération du vent dans une étroiture. Il en est ainsi dans les vallées, aux cols et sur les crêtes.



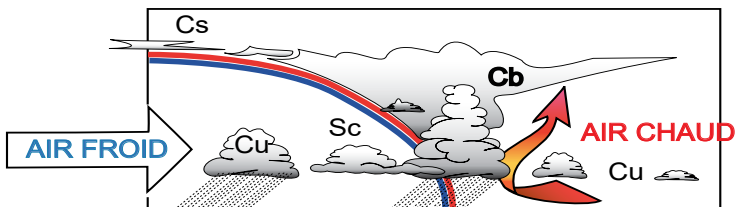
Le gradient de vent

Il s'agit d'une variation rapide de la vitesse du vent qui influe sur celle du vent relatif de notre aéronef. Le phénomène peut être dangereux à proximité du sol par vent très fort, mais aussi par vent modéré si le pilote est déjà à basse vitesse (vol devenant soudainement trop lent).



Les orages : le cumulonimbus (Cb)

Les orages sont le fait d'un nuage : le cumulonimbus, à forte extension verticale avec une base à l'altitude de nos secteurs de vol et pouvant culminer 10 000 mètres plus haut. Les fortes ascendances et les puissantes rafales qui lui sont associées sont un danger pour l'aéronautique en général... a fortiori pour les parapentes. Les vents qu'il génère peuvent se faire sentir à plusieurs dizaines de kilomètres alentours. Les conditions orageuses s'anticipent en prenant la météo et avec de l'expérience. Si une dégradation orageuse est annoncée il faut s'abstenir de voler.



En conditions turbulentes : amortissement piloté du roulis et du tangage

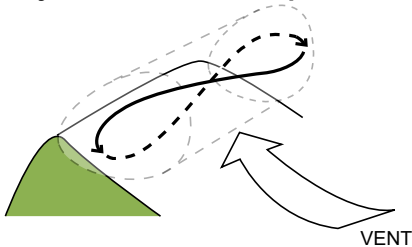
Les exercices de roulis et de tangage visent à identifier ces mouvements que peuvent produire les turbulences sur nos parapentes. Leur finalité est l'obtention des gestes de pilotage qui permettent de les amortir. En tangage, un mouvement de cabré s'enchaîne avec une abattée (ou mouvement de piqué). L'anticipation exige de la part du pilote de ne pas aggraver le mouvement de cabré en tirant sur les freins alors qu'il doit se préparer à les abaisser lorsque l'aile s'engage, en réaction, sur une abattée.

En roulis, les exercices développent une habileté symétrique aux gestes de pilotage nécessaires au virage ou au "contre" d'une turbulence. Dans le cas d'une turbulence qui affecte notre aile de façon dissymétrique, le pilote ressent un déséquilibre de son assise dans la sellette. En conséquence, il "tombe" du côté où l'aile vole le moins bien, la trajectoire se préparant à s'infléchir du même côté. Le "contre" est obtenu par le pilote en agissant pour appliquer son poids et l'action de sa commande du côté opposé à ce déséquilibre. Il conserve ainsi sa trajectoire. Dans le même intervalle, le pilote doit veiller à garder le contact avec sa commande de frein opposée au contre.

Exploitation d'une ascendance

Nos ailes, sans moteur, entretiennent leur vitesse nécessaire au vol en consommant en permanence de la hauteur. Ainsi nous volons sans cesse en descendant par rapport à la masse d'air. Ceci nous condamne à nous retrouver au sol très vite sans la présence d'ascendances. Si nous prolongeons nos vols et même gagnons de l'altitude, c'est parce que nous inscrivons habilement nos trajectoires dans des masses d'air ascendantes (thermiques ou dynamiques). Ainsi, bien que descendant par rapport à l'air, si cet air monte plus vite que nous ne descendons en son sein, alors nous montons par rapport au sol...

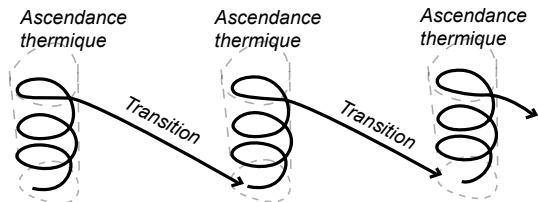
Trajectoires en vols de pente, vol dynamique (soaring) et vol thermique



En vol de pente ou en ascendance dynamique et en présence de vent, les trajectoires sont faites en 8 dont chaque virage est initié vers la vallée (face au vent) et en opérant un rapprochement progressif de la pente (utilisation de la marche en crabe).

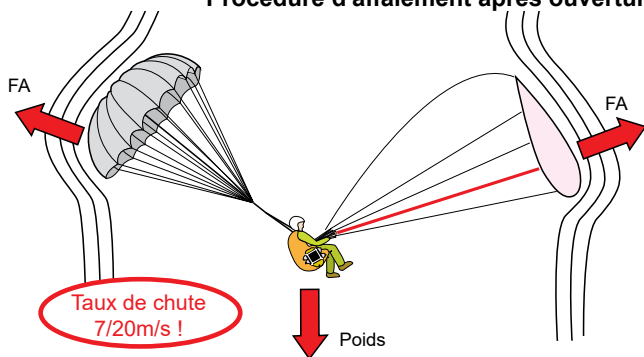
En ascendance thermique, à l'écart du relief, il est possible d'inscrire des trajectoires en cercle afin de rester dans cette zone favorable pour gagner de l'altitude.

La pratique du cross consiste, une fois obtenu un gain d'altitude, à opérer une transition en direction d'une zone de déclenchement thermique potentielle. Ainsi d'ascendance en transition le pilote peut parcourir des itinéraires, distances sur axe, allers/retours, triangles...



Le parachute de secours

Procédure d'affalement après ouverture



"L'effet miroir"

À éviter !
L'effet miroir est une situation plus ou moins équilibrée dont la conséquence est d'augmenter la vitesse verticale. La combinaison des forces montre que l'ensemble vole vers le bas...

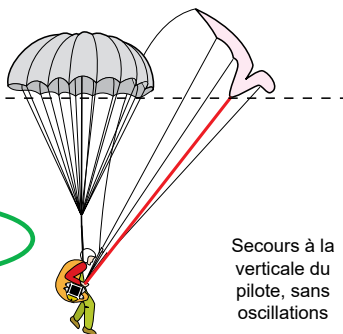
Traction des "B"

C'est pourquoi il est vivement conseillé de tenter de mettre "en panne" le parapente. Pour le décrocher, la solution ici représentée, est celle d'une traction symétrique des "B". Les tractions des "C" ou des "D" en fonction des ailes sont possibles. Dans l'urgence, de successifs «tours de freins» fonctionnent bien.



Le bon fonctionnement aérodynamique du secours ne doit pas être perturbé par le parapente. C'est pourquoi le cône de sustentage du parapente doit être plus long que celui du secours

Taux de chute - de 5m/s



Se préparer à la réception au sol

Une fois le parapente hors d'état d'interférer sur le fonctionnement du secours, le pilote se prépare à se réceptionner au sol. Il se met le plus possible debout et regarde le sol arriver. Il se prépare à un éventuel "roulé boulé" pour amortir son contact avec le sol.

Cadre de la pratique et réglementation

La hiérarchie des aéronefs qui dépendent des règles de " vol à vue "

Les aéronefs sans moteur sont prioritaires par rapport à ceux qui en sont équipés. Les aéronefs les moins manœuvrants sont prioritaires sur ceux qui sont plus manœuvrants. Cette dernière notion ne concerne pas entre eux les parapentes, les deltas, les deltas rigides et les planeurs qui se doivent de respecter les règles de croisements ou priorités en vol.

Les priorités en vol (ne pas oublier de regarder avant de tourner)

Situations de vol	Priorités et manœuvres à effectuer	
<p>Deux P.U.L. se croisent :</p> <p>- hors relief ;</p>	<p>Les deux P.U.L. doivent s'éviter par la droite (comme en voiture).</p>	
	<p>C'est le P.U.L. qui a la pente à sa droite qui est prioritaire. C'est l'aile B qui effectue la manœuvre d'évitement par la droite.</p>	
<p>Deux P.U.L. ont une route convergente.</p>	<p>C'est la règle de la priorité à droite qui s'applique. L'aile A est prioritaire. L'aile B dégage à droite ou à gauche selon la situation.</p>	
<p>Un P.U.L. veut en dépasser un autre :</p> <p>- hors relief ;</p>	<p>Un P.U.L. double par la droite.</p>	
	<p>Si le long d'un relief le P.U.L. A ne peut pas dépasser le P.U.L. B par la droite, il doit faire demi-tour.</p>	
<p>Un P.U.L. veut rentrer dans une ascendance thermique où un autre P.U.L. tourne déjà.</p>	<p>Le premier P.U.L. (ici A) qui est dans l'ascendance impose le sens de rotation. Le P.U.L. B est tenu de prévoir un sens de rotation identique au P.U.L. A.</p>	
<p>En toute circonstance, l'aile la plus haute doit la priorité à celle la plus basse.</p> <p>À NOTER : Une priorité se donne toujours mais ne se prend jamais... à méditer !</p>		

Utilisation de la radio

Les radios VHF ne sont pas agréées et leur utilisation est normalement interdite. La FFVL possède néanmoins une fréquence qui lui est officiellement attribuée. La fréquence 143 98,75 mhz est donc une fréquence réservée à la FFVL et ne doit pas être utilisée à des fins personnelles mais à la sécurité en général.

De fait, une tolérance semble exister si la radio VHF est utilisée sur cette seule fréquence.

Lorsqu'un pilote se trouve en difficulté, il est tenu de se mettre sur la fréquence fédérale où tous, témoins et secouristes, chercheront à le joindre. À retenir donc ->

143 98,75

La suite de la progression

Stages de pilotage de Cycle 2

OBJECTIFS:

Multiplier les expériences afin d'augmenter l'autonomie du vol en conditions aérologiques variées. Développer les capacités d'analyse et de lecture de l'aérologie. Vérifier la présence d'un pilote actif en conditions turbulentes.

PROGRAMME :

- Découverte de nouveaux sites ;
- Analyse anticipée de l'aérologie et débriefing après le vol ;
- Techniques et tactique de vol en ascendances thermiques ;
- Répétition des exercices des stages précédents et évolution vers des combinaisons plus complexes ;
- Intégration plus systématique du gonflage face à l'aile avant les décollages ;
- Rappel des techniques de pilotage en conditions turbulentes et vols d'application associés.

Le contenu des stages de Cycle 2 mène au Brevet de pilote fédéral (niveau bleu). Il faut alors se préparer à une épreuve théorique, un QCM de 60 questions et à une épreuve pratique d'évaluation.

Stages de pilotage de Cycle 3

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Affiner la technique de pilotage en milieu aménagé, obtenir les connaissances nécessaires aux pratiques du cross et de la compétition

PROGRAMMES :

PILOTAGE AVANCÉ EN MILIEU AMÉNAGÉ Simulation et maîtrise des incidents de vol (SIV).

Progression dans la maîtrise et l'utilisation de la vitesse et des mouvements pendulaires. Affinement du pilotage et exercices associés préparant au 360° engagé, à l'autorotation, au décrochage et à la virille.

ACCÈS A LA COMPÉTITION :	INITIATION AU CROSS :
<ul style="list-style-type: none">- Météo et interprétation des sondages ;- Préparation du matériel ;- Utilisation du GPS ;- Utilisation de la radio ;- Cartographie ;- Optimisation d'un briefing ;- Erreurs classiques du vol en compétition ;- Endurance.	<ul style="list-style-type: none">- Étude de carte et de la météorologie ;- Choix d'un itinéraire ;- Aérologie et horaires de vol ;- Stratégie de groupe ;- Utilisation de la radio en vol ;- Utilité du GPS ;- Critères de sécurité.

Validation des étapes sur le passeport de vol libre en vue de la partie pratique du brevet de pilote confirmé. La partie théorique du Brevet fait l'objet, à ce niveau, d'un examen organisé soit par la ligue dont vous dépendez soit directement par les écoles FFVL de cette même ligue. Renseignez-vous auprès d'elle pour les dates ou le mode de fonctionnement adopté.

Bibliographie

Passeport du vol libre - Fiche de progression fédérale éditée par la FFVL

Le parapente S'initier et progresser - P.P. Menegoz & Yves Goueslain - Editions Amphora

Le manuel du vol libre - P.P. Menegoz & A. Jacques - Éditions Rélines

Le vol en thermique - Burkhard Martens - Éditions Edoceo

Les visiteurs du ciel - Hubert Aupetit - Éditions Rélin



Livret d'accompagnement des stages *Pilotage parapente de Cycle 1*

Approfondissement des techniques de gonflage et de décollage, du vol et de l'atterrissage en parapente. Programme axé sur l'autonomie en conditions aérologiques calmes.

Support pédagogique à votre stage de pilotage de Cycle 1, le présent recueil rassemble une synthèse des connaissances nécessaires à une première autonomie. Il ne pourra jamais remplacer les ouvrages qui prennent le temps de développer ces thèmes.

Vous êtes invité à le consulter pour situer les sujets abordés dans l'ensemble du programme, pour réviser ou encore pour vous aider à diriger vos questions vers vos moniteurs.

Enfin, ce recueil est une interface utile pour vous aider à remplir les niveaux orange vert et vert du passeport fédéral.

Bons vols
Pierre-Paul Ménégos



Tampon de l'école

